

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-235748

(43)公開日 平成8年(1996)9月13日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/26		9296-5D	G 1 1 B 17/26	
19/02	5 0 1		19/02	5 0 1 R
19/12	5 0 1		19/12	5 0 1 N

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-61958

(22)出願日 平成7年(1995)2月24日

(71)出願人 000233480

日立電子エンジニアリング株式会社
東京都渋谷区東3丁目16番3号

(72)発明者 中 尚志

東京都渋谷区東3丁目16番3号 日立電子
エンジニアリング株式会社内

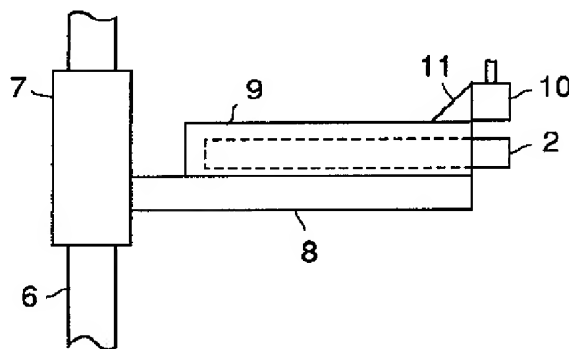
(74)代理人 弁理士 飯塚 義仁

(54)【発明の名称】 ディスクライブラリ装置

(57)【要約】

【目的】記録方式や記録密度などの異なる複数種類の記録媒体を併せて収納するディスクライブラリ装置において、その記録情報の検索を迅速に開始できるようにする。

【構成】複数種類の記録媒体の中から或る記録媒体が駆動対象として指定されると、その記録媒体が搬送機構に保持されてドライブに搬送されるまでの経路の途中で、識別手段により、その記録媒体の種類が識別される。この識別結果に基づき、保持した記録媒体の種類に対応した特定のディスクドライブに対してその記録媒体を搬送すべきことが、搬送制御手段によって搬送機構に指示される。搬送機構はこの指示に従ってその記録媒体を該特定のドライブに搬送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク型記録媒体を収納するための収納手段と、異なる種類のディスク型記録媒体に対応して設けられた複数のディスクドライブと、ディスク型記録媒体を着脱可能に保持して該記録媒体を少なくとも前記収納手段と前記ディスクドライブとの間で搬送する搬送機構と、前記収納手段に収納されているディスク型記録媒体が前記搬送機構によって前記ディスクドライブに搬送されるまでの経路の途中に設けられた、ディスク型記録媒体の種類を識別するための識別手段と、前記識別手段の識別結果に基づき、保持したディスク型記録媒体の種類に対応する前記ディスクドライブに対して該記録媒体を搬送すべきことを前記搬送機構に指示する搬送制御手段とを具えたディスクライブラリ装置。

【請求項2】 前記識別手段は前記搬送機構自体に搭載されており、前記収納手段に収納されていたディスク型記録媒体が該搬送機構に保持された際に、該識別手段により該記録媒体の種類が識別される請求項1に記載のディスクライブラリ装置。

【請求項3】 ディスク型記録媒体は光ディスクカートリッジであり、識別手段はカートリッジにその種類の識別用に付された識別子を検出する請求項1または2に記載のディスクライブラリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、光ディスク、磁気ディスクのようなディスク型記録媒体を収納してその記録情報をライブラリとして管理するディスクライブラリ装置に関し、特に、記録方式や記録密度などの異なる複数種類の記録媒体を併せて収納する装置において、記録媒体の駆動までに要する時間の短縮化を図ったものに関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスクカートリッジを収納してその記録情報をライブラリとして管理する光ディスクライブラリ装置が、電子ファイリングシステム的一种として普及するに至っている。

【0003】光ディスクカートリッジには、記録方式や記録密度などの相違するいくつかの種類のものがある。例えば、光ディスクの記録方式には、周知のとおり、大きく分けて再生専用型、追記型（ユーザーが情報の記録を行えるが、記録した情報の書替えは行えないもの）、書替え型（ユーザーが情報の記録及び記録した情報の書替えを行えるもの）の3種類の方式がある。また、同一の記録方式の光ディスクにも、標準の記録密度に対して2倍または3倍の記録密度をもつものがある。しかも、こうした種類の相違にかかわらず、カートリッジの外形寸法は共通しているものがある。

【0004】光ディスクライブラリ装置には、こうした複数種類のカートリッジを併せて収納するものが存在している。一般に記録方式や記録密度が異なるとディスクドライブの互換性がないので、このようなライブラリ装置では、カートリッジの種類に応じた複数のディスクドライブが設けられている。

【0005】従来のこのようなライブラリ装置では、装置内の収納手段に収納しているカートリッジの中から或るカートリッジが駆動対象として指定されると、搬送機構によりそのカートリッジをまずいずれかのディスクドライブに搬送してそのドライブに装着し、それがそのドライブで駆動できる種類のものであればそのまま駆動し、他方、そのドライブで駆動できない種類のものであれば、そのドライブから取り出して搬送機構により別のドライブに搬送してその別のドライブに装着し直していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、カートリッジがいずれのドライブで駆動すべきものであるか（すなわち、そのカートリッジがいずれの記録方式、記録密度のものであるか）を、このようにドライブに装着してみなければ判定できないのでは、駆動するまでに時間を要してしまい、したがってその記録情報の検索の開始までの準備時間が長くなるという問題があった。

【0007】この発明は上述の点に鑑みてなされたものであり、記録方式や記録密度などの異なる複数種類の記録媒体を併せて収納するディスクライブラリ装置において、その記録情報の検索を迅速に開始できるような装置を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係るディスクライブラリ装置は、ディスク型記録媒体を収納するための収納手段と、異なる種類のディスク型記録媒体に対応して設けられた複数のディスクドライブと、ディスク型記録媒体を着脱可能に保持して該記録媒体を少なくとも前記収納手段と前記ディスクドライブとの間で搬送する搬送機構と、前記収納手段に収納されているディスク型記録媒体が前記搬送機構によって前記ディスクドライブに搬送されるまでの経路の途中に設けられた、ディスク型記録媒体の種類を識別するための識別手段と、前記識別手段の識別結果に基づき、保持したディスク型記録媒体の種類に対応する前記ディスクドライブに対して該記録媒体を搬送すべきことを前記搬送機構に指示する搬送制御手段とを具えたことを特徴としている。

【0009】

【作用】収納手段に収納している複数種類のディスク型記録媒体の中から或る記録媒体が駆動対象として指定されると、その記録媒体が搬送機構に保持されてディスクドライブに搬送されるまでの経路の途中で、識別手段により、その記録媒体の種類が識別される。この識別結果

に基づき、保持した記録媒体の種類に対応した特定のディスクドライブに対してその記録媒体を搬送すべきことが、搬送制御手段によって搬送機構に指示される。搬送機構はこの指示に従ってその記録媒体を該特定のドライブに搬送する。

【0010】このように、記録媒体がドライブに装着されるまでにその記録媒体の種類が識別され、その種類に対応したドライブに記録媒体が搬送されるので、複数種類の記録媒体を収納していても、複数のドライブのうち常にその種類に対応したドライブにのみ記録媒体が装着される。したがって、記録媒体の駆動までに要する時間が短縮化されるので、その記録情報の検索を迅速に開始することができるようになる。

【0011】尚、一例として、識別手段は搬送機構自体に搭載することが好適である。それにより、収納手段のいずれの箇所に収納している記録媒体に対しても、搬送機構によってその記録媒体が保持された段階という共通のタイミングで、共通の識別手段によってその種類の識別を行なうことが可能になる。

【0012】

【実施例】以下、添付図面を参照してこの発明を詳細に説明する。図1は、この発明に係るディスクライブラリ装置の一実施例である光ディスクライブラリ装置のうち、光ディスクカートリッジの収納、駆動及び搬送を行なう機構の部分の構造の一例を示す側断面図である。

【0013】光ディスクライブラリ装置1には、互いに外形寸法の共通した複数種類の光ディスクカートリッジ2を併せて収納するための棚であるスロット3と、2つの光ディスクドライブ4a、4bとが、鉛直方向（図の上下方向）に並んで設けられている。ドライブ4aと4bとは、互いに異なる種類のカートリッジ2にそれぞれ対応したドライブである。以下では、一例として、ドライブ4aは追記型のカートリッジ2を駆動するものであり、ドライブ4bは書替え型のカートリッジ2を駆動するものであるとする。したがって、スロット3には、これら追記型と書替え型のカートリッジ2が併せて収納される。しかし、これに限らず、ドライブ4a、4bとして、例えば互いに記録方式は同一であるが記録密度の異なるカートリッジ2にそれぞれ対応したドライブを設け、それらのカートリッジ2を併せてスロット3に収納するようにしてもよいことはもちろんである。

【0014】これらスロット3、ドライブ4a、4bの側方には、カートリッジ2を着脱可能に保持して鉛直方向に搬送するための搬送機構5が設けられている。搬送機構5は、装置1の下部から上部に亘って鉛直方向に伸びたガイドシャフト6と、ガイドシャフト6にスライド可能に挿通された軸受け7と、軸受け7に固定されたフレーム8と、フレーム8に搭載されたホルダ9と、フレーム8をガイドシャフト6に沿って上下動させるモータ、ベルトなどの昇降手段（図示せず）とを含んでい

る。ホルダ9は、カートリッジ2を取り込んで保持する動作と、保持しているカートリッジ2を放出する動作とを行なうものである。昇降手段によりフレーム8が上下動する際、カートリッジ2を保持したホルダ9がフレーム8と一体に上下動することにより、カートリッジ2が装置1内で鉛直方向に搬送される。そして、昇降手段によりホルダ9がスロット3またはドライブ4の高さの位置に移動した際、ホルダ9においてカートリッジ2の取込みや放出が行なわれることにより、搬送機構5とスロット3との間または搬送機構5とドライブ4との間でカートリッジ2の受渡しが行なわれる。

【0015】この光ディスクライブラリ装置1における搬送機構5のフレーム8の周辺の構成の一例を、図2に拡大して示す。この装置1には、ホルダ9に保持されたカートリッジ2の種類を識別するためのセンサ10が、支持部材11によってフレーム8に取り付けられることにより、搬送機構5に搭載されている。図3に示すように、カートリッジ2のケースには、一般にそのカートリッジの種類を識別するための識別子2a（例えば、カートリッジの種類に対応した数の孔などから成っている）が付されている。センサ10は、この識別子2aを検出することによりカートリッジ2の種類を識別するものであり、一例として、投光器からの放射光のうち受光器に入射する光量がカートリッジ2のケースの孔の存否によって変化する光電スイッチから成っている。尚、図2の例では、フレーム8の端部にセンサ10が取り付けられているが、ホルダ9がカートリッジ2を保持した際の識別子2aの位置に応じて、その識別子2aを検出できる位置にセンサ10を取り付けるべきことはもちろんである。

【0016】この光ディスクライブラリ装置1の回路構成の一例を、図4に示す。この光ディスクライブラリ装置1の全体の制御は、MPU（マイクロプロセッシングユニット）12、ROM（リードオンリーメモリ）13、RAM（ランダムアクセスメモリ）14を含むマイクロコンピュータによって行なわれる。マイクロコンピュータには、データ及びアドレスバス15を介して、前述のドライブ4a、4b、搬送機構5、センサ10が接続されている。また、マイクロコンピュータには、スロット3内のカートリッジ2のドライブへの装着を指示する装着指示用操作子16が設けられている。操作子16は、キーボードその他の適宜の操作子から成っている。更に、通常の光ディスクライブラリ装置に設けられている周知の入出力装置及びその他の機器（ディスプレイ及びプリンタなど）もこのマイクロコンピュータに接続されているが、それらは図示を省略している。

【0017】次に、このマイクロコンピュータが実行する処理のうち、スロット3内のカートリッジ2をドライブ4a、4bのうちの対応するドライブに装着する処理に関する部分の一例を、図5のフローチャートに基づい

て説明する。

【0018】装置1の電源が投入されると処理をスタートし、装着指示用操作子16の操作状態を読み取る(ステップ100)。そして、スロット3内のカートリッジ2のドライブへの装着が指示されたか否かを判断する(ステップ101)。指示されていないならば、ステップ100に戻り、ステップ100及び101の処理を繰り返す。

【0019】スロット3のいずれかの箇所に収納されているカートリッジ2のドライブへの装着が操作子16を用いて操作者により指示されると、ステップ101でイエスと判断されてステップ102に進み、搬送機構5のホルダ9を昇降手段によりスロット3の当該箇所の高さの位置に移動させて、当該箇所に収納されていたカートリッジ2をホルダ9で保持する。

【0020】続いて、センサ10により、そのカートリッジ2の種類を識別する(ステップ103)。そして、そのカートリッジ2が追記型のカートリッジであるか否かを判断する(ステップ104)。追記型であれば、ステップ108に進み、昇降手段によりホルダ9をドライブ4aの高さの位置に移動させることによってそのカートリッジ2をドライブ4aに搬送し、そのカートリッジ2をホルダ9から放出してドライブ4aに装着する。そして、リターンする。

【0021】他方、追記型でなければ、ステップ105に進み、そのカートリッジ2が書換え型のカートリッジであるか否かを判断する。書換え型であれば、ステップ109に進み、昇降手段によりホルダ9をドライブ4bの高さの位置に移動させることによってそのカートリッジ2をドライブ4bに搬送し、そのカートリッジ2をホルダ9から放出してドライブ4bに装着する。そして、リターンする。

【0022】他方、書換え型でもなければ(すなわち、そのカートリッジ2が、この光ディスクライブラリ装置1で駆動できる種類のカートリッジでなければ)、ステップ106に進み、図示しない適宜の出力装置(例えばディスプレイ)を用いてエラー表示を行う。続いて、そのカートリッジ2を、そのままホルダ9から放出して再びスロット3のものと箇所に収納する(ステップ107)。そして、リターンする。

【0023】このように、この光ディスクライブラリ装置1では、スロット3のいずれの箇所に収納されているカートリッジ2についても、そのカートリッジ2が搬送機構5のホルダ9に保持された段階で(すなわち、そのカートリッジ2がドライブ4aまたは4bに装着されるまでに)、搬送機構5のフレーム8に搭載したセンサ10によってその種類が識別され、その識別結果に基づき、ドライブ4aまたは4bのうちその種類に対応したドライブにのみそのカートリッジ2が搬送されて装着される。したがって、カートリッジ2を駆動までに要する

時間が短縮化されるので、その記録情報の検索を迅速に開始することができるようになる。

【0024】尚、この実施例では、カートリッジ2の種類を識別するセンサ10として、光電スイッチを設けているが、これに限らず、他の適宜のセンサを設けるようにしてよい。

【0025】また、この実施例では、搬送機構5自体にセンサ10を搭載しているが、これに限らず、スロット3に収納されているカートリッジ2が搬送機構5によってドライブ4aまたは4bに搬送されるまでの経路の途中のいずれかの箇所にセンサ10を設けるようにしてよい。

【0026】また、この実施例では、記録方式または記録密度の異なる複数種類のカートリッジを収納・駆動する光ディスクライブラリ装置にこの発明を採用しているが、これに限らず、複数種類の磁気ディスクその他の適宜のディスク型記録媒体を収納・駆動するディスクライブラリ装置にこの発明を採用してよい。

【0027】**【発明の効果】**以上のように、この発明に係るディスクライブラリ装置によれば、複数種類の記録媒体を収納・駆動するディスクライブラリ装置において、記録媒体がドライブに装着されるまでにその記録媒体の種類が識別され、その種類に対応したドライブにのみ記録媒体が搬送されて装着される。したがって、記録媒体の駆動までに要する時間が短縮化されるので、その記録情報の検索を迅速に開始することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る光ディスクライブラリ装置の構造の一部を示す側断面図。

【図2】図1の光ディスクライブラリ装置の搬送機構の部分拡大して示す側断面。

【図3】光ディスクカートリッジの外観の一例を示す斜視図。

【図4】図1の光ディスクライブラリ装置の回路構成の一例を示すブロック図。

【図5】図4のマイクロコンピュータが実行する処理の一例を示すフローチャート。

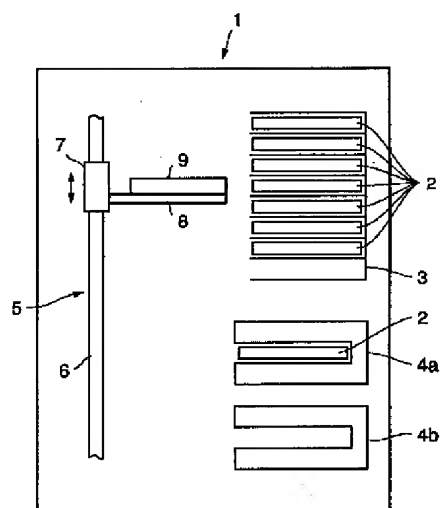
【符号の説明】

- 1 光ディスクライブラリ装置
- 2 光ディスクカートリッジ
- 3 スロット
- 4 a, 4 b 光ディスクドライブ
- 5 搬送機構
- 6 ガイドシャフト
- 7 軸受け
- 8 フレーム
- 9 ホルダ
- 10 センサ
- 11 支持部材

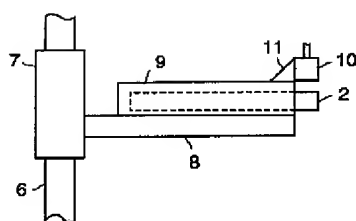
12 MPU
13 ROM
14 RAM

15 データ及びアドレスバス
16 装着指示用操作子

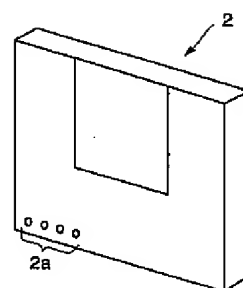
【図1】



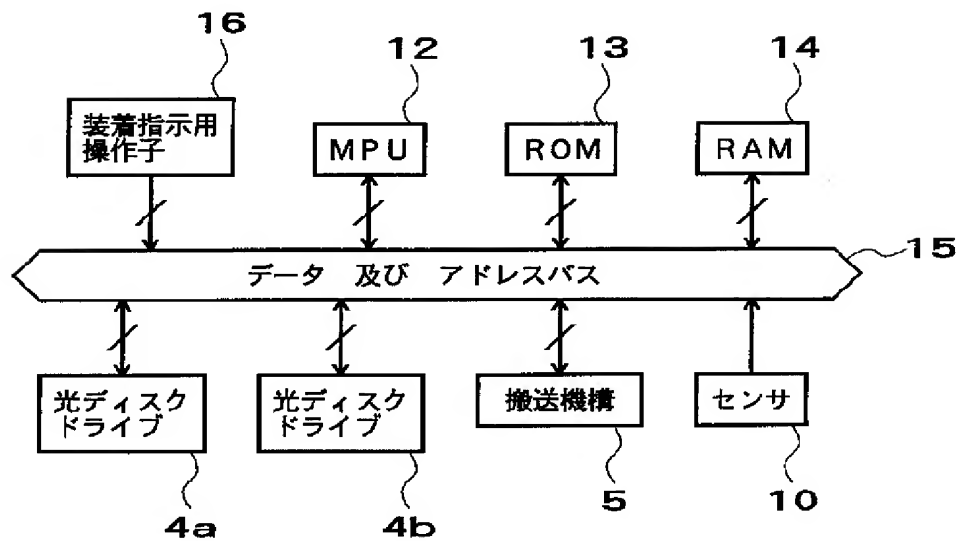
【図2】



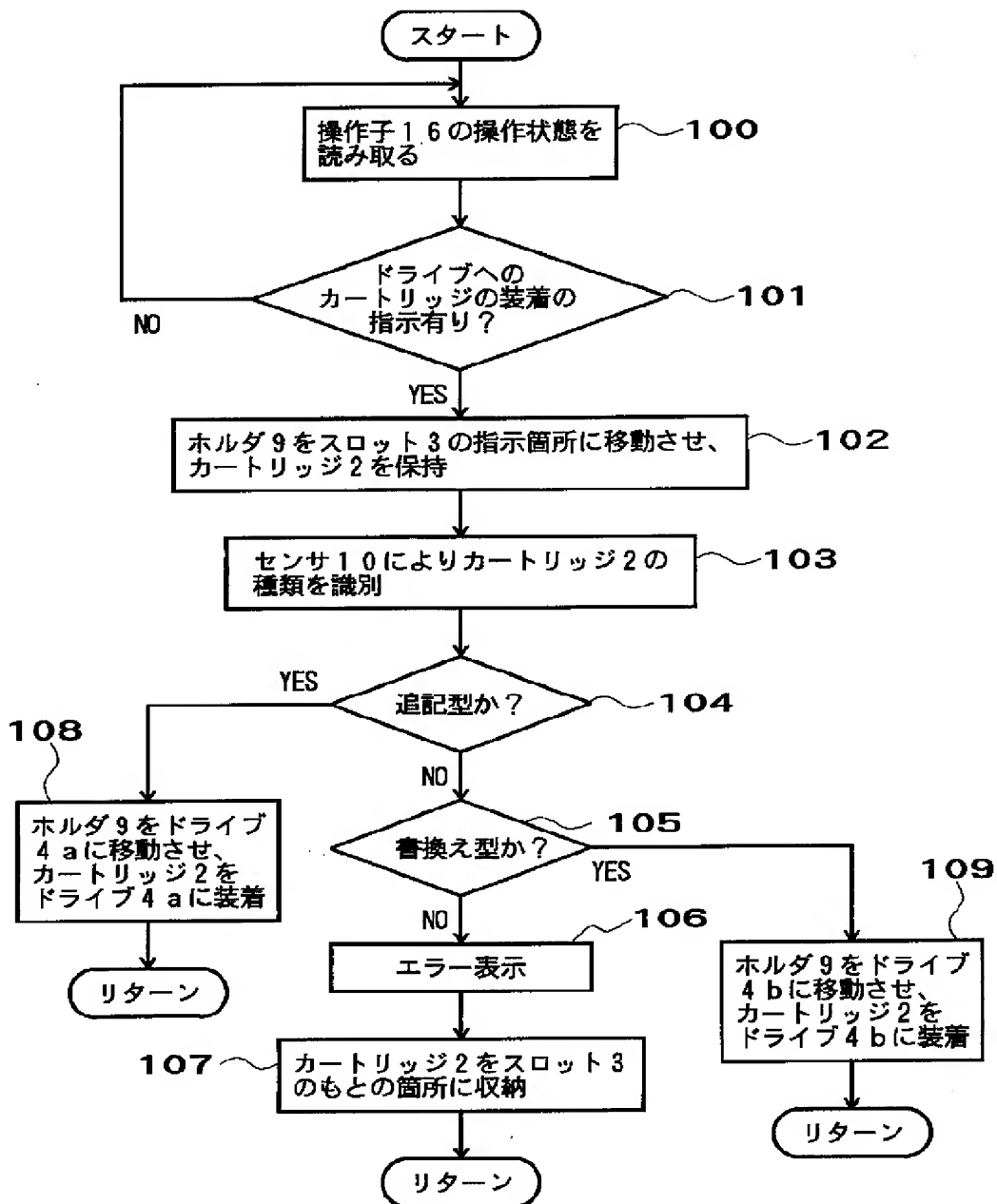
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP408235748A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08235748 A
TITLE: DISK LIBRARY DEVICE
PUBN-DATE: September 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAKA, HISASHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI ELECTRON ENG CO LTD	N/ A

APPL-NO: JP07061958
APPL-DATE: February 24, 1995

INT-CL (IPC): G11B017/ 26 , G11B019/ 02 , G11B019/ 12

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the retrieval speed of a library by providing a sensor recognizing a king of a cartridge while transferring to a transfer mechanism and sending a signal making it transfer to a suitable disk drive part after the transfer is started.

CONSTITUTION: The holder 9 of the transfer mechanism performs the operation fetching or ejecting the cartridge 2. A frame 8 supports the holder 9, and elevates along a guide shaft 6 by a bearing 7, and transfers the cartridge 2 between a housing part consisting of plural housing shelves and the disk drive part. Plural kinds, e.g. differences

of an exclusive use of reproduction, a DRAW type, a rewritable type, etc., and the differences of recording density coexist in the cartridges housed in the housing part though the outside dimensions are the same. Plural disk drive parts are provided corresponding to these kinds. At this time, the sensor 10 consisting of a photoelectric switch, etc., is provided. The sensor 10 identifies the identifier showing the kinds of the cartridge 2 supported by the holder 9, e.g. plural holes, etc., according to the kinds.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO